



PATENT
2694-0140P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Ulrich NOACK Conf.: UNKNOWN
Appl. No.: 10/774,641 Group: UNASSIGNED
Filed: February 9, 2004 Examiner: UNASSIGNED
For: METHOD AND DEVICE FOR THE CONTROL OF A
ROTARY TABLET FORMING MACHINE

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

April 28, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

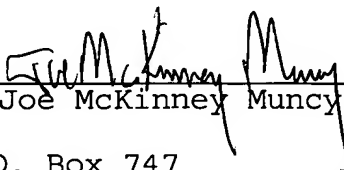
<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
EUROPE	03090036.9	February 10, 2003

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By 
Joe McKinney Muncy, #32,334

KM/te
2694-0140P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment(s)

(Rev. 02/12/2004)

THIS PAGE BLANK (USPTO)





Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Applic No: 10/T14,641
Filing date: 2/9/04
Inventor: Ulrich Noack
Office européen des brevets Docket no 2694 -
0140P

Birch, Stewart,
Kolasch: Birch, LLP
703-205-8000

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-
gen stimmen mit der
ursprünglich eingereichten
Fassung der auf dem näch-
sten Blatt bezeichneten
europäischen Patentanmel-
dung überein.

The attached documents
are exact copies of the
European patent application
described on the following
page, as originally filed.

Les documents fixés à
cette attestation sont
conformes à la version
initialement déposée de
la demande de brevet
européen spécifiée à la
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03090036.9

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

THIS

BLANK (USPTO)



Anmeldung Nr:
Application no.: 03090036.9
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 10.02.03
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Korsch AG
Postfach 27 04 34
13474 Berlin
ALLEMAGNE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung einer Rundläufer-Tablettiermaschine

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

B30B11/00

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL
PT SE SI SK TR LI

THIS PAGE BLANK (USPTO)

5 **Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung einer Rund-
läufer-Tablettiermaschine**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vor-
10 richtung zur Steuerung einer Rundläufer-Tablettierma-
schine, wobei ein Rotor durch eine Antriebsmaschine
in Rotation versetzbar ist, der Rotor wenigstens eine
Matrize mit zugeordneten Oberstempeln und Unterstem-
peln umfasst und eine auf in die wenigstens eine
15 Matrize eingefüllte Pressmasse wirkende Presskraft
ermittelt wird.

Rundläufer-Tablettiermaschinen der gattungsgemäßen
Art sind bekannt. Hierbei ist typisch, dass der Rotor
20 durch Starten der Antriebsmaschine aus dem Stillstand
auf seine Nenndrehzahl gebracht wird. Über wenigstens
einen Füllschuh werden die Matrizen mit der Press-
masse gefüllt und je nach Winkelstellung des Rotors
werden über Führungskurven geführte Unterstempel und
25 Oberstempel axial zu den Matrizen verlagert. Die
Unter- und Oberstempel werden an wenigstens einer
Pressstation, in der Regel an einer Vorpressstation
und einer Hauptpressstation, vorbeigeführt. Dort wer-
den die Ober- und Unterstempel an stationär angeord-
30 neten Druckrollen im Wesentlichen tangential vorbeigeführt, so dass auf die in den Matrizen eingebrachte
Pressmasse eine Presskraft aufbringbar ist.

Es ist bekannt, beispielsweise aus EP 0 698 481 B1, die Presskraft einzustellen und zu messen. Hierbei besteht ein wesentlicher Zusammenhang zwischen gemessener maximaler Presskraft und der Masse der in die Matrizen eingefüllten Pressmasse unter der Voraussetzung gleicher Materialeigenschaften der Pressmasse. Es besteht dabei ein direkter Zusammenhang zwischen dem Tablettengewicht und der für die Fertigung der Tabletten notwendigen Presskraft. In Abhängigkeit vom zu pressenden Material ist jedem Tablettengewicht bei einer durch die Presswerkzeuge vorgegebenen Tablettenform und einer eingestellten Tablettenhöhe eine bestimmte Presskraft zugeordnet. Schwankt bei konstanter Tablettenhöhe die Füllmenge und damit das Tablettengewicht, resultiert daraus in direkter Abhängigkeit eine Presskraftänderung.

Sind bei einer Rundläufer-Tablettiermaschine alle Matrizen bis zur Pressstation (das heißt bis zur Druckrolle) normal mit Pressmasse gefüllt, werden Druckrollen und Rotor beim Hochfahren (Starten) in der selben Zeit auf die Nenndrehzahl beschleunigt. Dies ist darauf zurückzuführen, dass jeder Stempel durch die Drehbewegung des Rotors unter der Druckrolle vorbei - diese berührend - durchgezogen wird und hierbei über die Rotation der Stempel die Beschleunigung der Druckrolle erfolgt, so dass die Beschleunigung der Druckrolle direkt abhängig von der Rotationsgeschwindigkeit der Stempel ist.

Dieser Zusammenhang zwischen Beschleunigung des Rotors und Beschleunigung der Druckrollen ist dann nachteilig, wenn die bei Rotation des Rotors an der Pressstation (Druckrollen) ankommenden Matrizen nicht
5 oder nur teilweise mit Pressmasse gefüllt sind. Dies kann beispielsweise bei Start der Rundläufer-Tablettiermaschine nach einer Reinigung oder bei unterbrochenem Nachschub über den oder die Füllschuhe mit Pressmasse der Fall sein.

10

Wird nun eine Rundläufer-Tablettiermaschine mit nicht oder nur teilweise gefüllten Matrizen gestartet, berühren die Ober- beziehungsweise Unterstempel in den Pressstationen die Druckrollen nicht oder nur
15 teilweise. Durch Starten der Antriebsmaschine wird der Rotor mit dem Stempel jedoch auf seine Nenndrehzahl beschleunigt. Gelangt nunmehr ein erster Stempel bei erster ordnungsgemäßer gefüllter Matrize in die Pressstation, trifft der Stempel beziehungsweise das
20 Stempelpaar entsprechend dem bereits auf Nenndrehzahl beschleunigten Rotor auf die noch nicht oder nur unzureichend beschleunigte Druckrolle. Hierbei kommt es zu einem schlagartigen Auftreffen der Stempel auf die Druckrolle, so dass plötzlich eine hohe kineti-
25 sche Energie von der Druckrolle und den betroffenen Stempeln absorbiert werden muss. Dies kann zu Schädigungen der Druckrollen und/oder der Stempel führen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein
30 Verfahren und eine Vorrichtung der gattungsgemäßen Art zu schaffen, mittels denen derartige Schäden vermieden werden können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen gelöst. Dadurch, dass die ermittelte Presskraft mit einem
5 vorgebbaren Grenzwert verglichen wird und bei Unterschreiten des Grenzwertes die Solldrehzahl des Rotors auf eine Drehzahl unterhalb der Nenndrehzahl reduziert wird, ist vorteilhaft möglich, das Beschleunigen des Rotors und das Beschleunigen der Druckrollen
10 in jeder Betriebssituation auf ihre Nenndrehzahlen zu synchronisieren. Insbesondere wird hierdurch vermieden, dass der Rotor vor den Druckrollen auf seine Nenndrehzahl beschleunigt wird. Somit wird ein schlagartiges Auftreffen der Stempel auf die Druckrollen und somit die beim Stand der Technik bestehenden
15 Beschädigungsmöglichkeiten von Druckrollen und/oder Stempel vermieden.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Drehzahl des Rotors aus seinem Stillstand oder aus seiner Nenndrehzahl drehzahlgesteuert wird. Hierdurch wird die Vermeidung der genannten
20 Schäden in jeder Betriebssituation der Rundläufer-Tablettiermaschine möglich.

25 Erfindungsgemäß wird die Aufgabe ferner durch eine Vorrichtung zur Steuerung einer Rundläufer-Tablettiermaschine mit den im Anspruch 8 genannten Merkmalen gelöst. Dadurch, dass die Rundläufer-Tablettiermaschine ein Steuergerät oder dergleichen zur Ansteuerung einer Antriebsmaschine eines Rotors der Rundläufer-Tablettiermaschine, eine Einrichtung zum
30

Ermitteln einer Presskraft sowie Mittel zum Vergleichen der ermittelten Presskraft mit einer vorgebbaren Presskraft und wenigstens ein Mittel zum Vorgeben einer Solldrehzahl des Rotors in Abhängigkeit des Vergleiches der ermittelten Presskraft mit der vorgebbaren Presskraft umfasst, ist vorteilhaft möglich, in einfacher Weise eine Steuerfunktion in die Rundläufer-Tablettiermaschine zu implementieren, die in Abhängigkeit eines Füllgrades von Matrizen des Rotors eine Solldrehzahl des Rotors steuert. Hierdurch wird insbesondere ein an den Füllgrad der Matrizen angepasstes Hochlaufen des Rotors möglich, so dass insbesondere mechanische Belastungen/Schädigungen von Druckrollen und/oder Pressstempeln vermieden werden können.

Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen, in den Unteransprüchen genannten Merkmalen.

Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine teilweise schematische Darstellung einer Rundläufer-Tablettiermaschine;

Figur 2 ein Blockschaltbild einer Vorrichtung zur Steuerung der Rundläufer-Tablettiermaschine und

Figur 3 einen Steuerungsablauf.

Rundläufer-Tablettiermaschinen der hier angesprochenen Art sind allgemein bekannt, so dass im Rahmen der vorliegenden Beschreibung auf den grundlegenden Aufbau und grundlegende Funktionen nicht näher eingegangen wird.

Figur 1 zeigt in einer schematisierten Teilansicht die Abwicklung eines Rotors 12 einer insgesamt mit 10 bezeichneten Rundläufer-Tablettiermaschine. Der Rotor 12 besitzt über seinen Umfang eine Vielzahl beabstandeter Matrizen 14. Jeder Matrize 14 ist ein Unterstempel 16 und ein Oberstempel 18 zugeordnet, die über hier angedeutete Führungskurven 20 beziehungsweise 22 geführt sind. Rotor 12 und Unterstempel 16 sowie Oberstempel 18 rotieren hierbei synchron um die Drehachse des Rotors 12. Der Rotor 12 ist durch eine hier nur angedeutete elektrische Antriebsmaschine 24 rotierbar.

In die Matrizen 14 wird über eine Einfülleinrichtung, einem so genannten Einfüllschuh, hier lediglich angedeutete Pressmasse 26 eingefüllt. Im Normalbetrieb der Rundläufer-Tablettiermaschine 10 wird die Pressmasse 26 über die gesamte Höhe der Matrize 14 eingefüllt. Die Füllhöhe kann beispielsweise durch die Höhenlage der Unterstempel 16 an einer nicht dargestellten Abstreifstation definiert werden. Im gezeigten Beispiel ist eine nicht normale Befüllung angenommen. Die Pressmasse 26 ist nur zu einer Teilhöhe in die Matrizen 14 eingefüllt. Denkbar ist auch, dass in die Matrizen 14 - für den hier angenommenen nicht

normalen Fall - keinerlei Pressmasse 26 eingefüllt ist. Diese Zustände können beispielsweise bei Neuanlauf der Rundläufer-Tablettiermaschine 10 nach einer Reinigung, Wartung oder dergleichen oder nach
 5 Unterbrechung des Nachschubes der Pressmasse 26 über die Einfülleinrichtung eintreten.

Entsprechend dem Verlauf der Führungskurven 20 und 22 tauchen die Unterstempel 16 und die Oberstempel 18 in
 10 die Matrize 14 ein und verpressen die Pressmasse 26 zu der gewünschten Tablette oder dergleichen. Hierzu werden die Unterstempel 16 und die Oberstempel 18 an wenigstens einer Pressstation 28 vorbeigeführt, die ortsfest angeordnete Druckrollen 30 umfasst. Die
 15 Druckrollen 30 sind jeweils um eine Drehachse 32 drehbar gelagert. Der Abstand der Druckrollen 30 zueinander ist definiert und bestimmt letztendlich die Höhe der zu pressenden Tablette. Ein Antrieb der Druckrollen 30 in Pfeilrichtung 34 - die obere Druck-
 20 rolle 30 entgegen dem Uhrzeigersinn, die untere Druckrolle 30 in Uhrzeigersinn - erfolgt durch Vorbeiführen der Unterstempel 16 beziehungsweise Oberstempel 18 entsprechend der Bewegungsrichtung 36 des Rotors 12. Die Unterstempel 16 beziehungsweise Ober-
 25 stempel 18 gelangen hierbei in Anlagekontakt mit der Umfangsfläche 38 der Druckrollen 30 und versetzen diese somit, quasi durch Mitnahme, in Rotation. Der Rotor 12 rotiert hierbei mit einer Drehzahl n_R , während die Druckrollen 30 mit einer Drehzahl n_D rotie-
 30 ren.

Infolge der nicht beziehungsweise nur teilweise
 gefüllten Matrizen 14 setzt die zu verpressende
 Pressmasse 26 den Stempeln 16 beziehungsweise 18 in
 der Pressstation 28 beziehungsweise in dem der Press-
 station 28 unmittelbar vorgelagerten Bereich nur eine
 5 unzureichende Gegenkraft entgegen. Dies führt dazu,
 dass die Stempel 16 und 18 durch Rotation des Rotors
 12 zwar auf die Nenndrehzahl des Rotors 12 beschleu-
 nigt werden, jedoch infolge ungenügenden Anlagekon-
 10 taktes an den Druckrollen 30 diese nicht auf ihre
 Nenndrehzahl beschleunigt werden. Trifft in diesem,
 nicht normalen Betriebszustand nunmehr ein erstes
 Stempelpaar - der Stempel 16 und 18 - bei einer nor-
 mal gefüllten Matrizze 14 auf die Druckrollen 30 auf,
 15 ergibt sich ein wesentlicher Unterschied zwischen den
 momentanen Drehzahlen des Rotors 12 beziehungsweise
 der Druckrollen 30. Während der Rotor 12 schon auf
 seine Nenndrehzahl n_{Nenn} beschleunigt ist, besitzen
 die Druckrollen 30 lediglich eine weit unterhalb
 20 ihrer Nenndrehzahl n_{Dnenn} liegenden Istdrehzahl n_{DIST} .
 Dies führt dazu, dass die Stempel 16, 18 mit großer
 Beschleunigung auf die Umfangsflächen 38 der Druck-
 rollen 30 auftreffen, so dass hierdurch erhebliche
 kinetische Energie absorbiert werden muss. Dies kann
 25 zu mechanischen Beschädigungen sowohl der Oberflächen
 38 der Druckrollen 30 als auch der Stempel 16 beziehungs-
 weise 18 führen.

Um diese mechanische Belastung zu verhindern, wird
 30 Folgendes vorgesehen:

Die Druckrollen 30 sind in an sich bekannter Weise mit Messwertaufnehmern 40 versehen, mittels denen die momentane Presskraft PK gemessen wird. Anhand der schematischen Darstellung in Figur 2 wird die Erfindung weiter verdeutlicht.

Figur 2 zeigt den durch die elektrische Antriebsmaschine 24 antreibbaren Rotor 12 sowie die dem Rotor 12 zugeordneten Druckrollen 30. Auf die Darstellung der Stempel wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet. Der Rundläufer-Tablettiermaschine 10 ist ein Steuergerät 42 zugeordnet, das eine Vielzahl von Steuer- und Regelfunktionen übernehmen kann. Anschließend wird nur der für die Erfindung wesentliche Aufbau und Funktion des Steuergerätes 42 beschrieben.

Das Steuergerät 42 ist über eine Signalleitung 44 mit den Presskraftaufnehmern 40 verbunden und erhält ein der Istpresskraft PK_{IST} proportionales Signal \overline{pk}_{IST} . Das Steuergerät 42 ist ferner mit der elektrischen Antriebsmaschine 24 über eine Signalleitung 46 verbunden, über die die elektrische Antriebsmaschine 24 ein Steuersignal \overline{n}_R erhält, das der einzustellenden Solldrehzahl des Rotors 12 entspricht.

Das Steuergerät 42 umfasst eine Recheneinheit 48, der das Signal \overline{pk}_{IST} und ein von einem Speichermittel 50 bereitgestelltes Signal \overline{pk}_{SOLL} zugeführt wird, dass der Sollpresskraft PK_{SOLL} an den Druckrollen 30 entspricht.

Entsprechend dem in Figur 3 dargestellten Schema erfolgt folgende Signalverarbeitung.

- In einem Schritt 52 werden die von den Presskraftauf-
 5 nehmern 40 gelieferten Istsignale \overline{pk}_{IST} und das von
 dem Speichermittel 50 gelieferte Sollsignal \overline{pk}_{SOLL}
 verarbeitet. Hierbei wird eine Differenz zwischen dem
 Signal \overline{pk}_{SOLL} und dem Signal \overline{pk}_{IST} ermittelt. Dieses
 Differenzsignal \overline{pk}_{diff} wird in einem weiteren Schritt
 10 54 mit einem Signal \overline{pk}_{grenz} verknüpft. Das Signal \overline{pk}_{grenz}
 wird beispielsweise ebenfalls von dem Speichermittel
 50 bereitgestellt. Hierbei kann beispielsweise varia-
 bel festlegbar sein, in welchem Maß die dem Signal
 \overline{pk}_{grenz} entsprechende Presskraft PK_{GRENZ} von der Soll-
 15 presskraft PK_{SOLL} abweichen kann. Diese Differenz zwi-
 schen dem Presskraft-Grenzwert und dem Presskraft-
 Sollwert kann beispielsweise 10 % des Presskraft-
 Sollwertes betragen.
- 20 Wird nun im Schritt 54 festgestellt, dass die Diffe-
 renz zwischen dem Presskraft-Istwert und dem Press-
 kraft-Sollwert größer ist als die Differenz zwischen
 dem Presskraft-Sollwert und dem Presskraft-Grenzwert,
 das heißt, der Presskraft-Istwert unterschreitet den
 25 Presskraft-Grenzwert, wird ein Signal \overline{n}_{rsoll} generiert,
 das einer Solldrehzahl n_R des Rotors 12 entspricht.
 Diese Solldrehzahl ist geringer als die Nenndrehzahl
 des Rotors 12 im Normalbetrieb. Im Schritt 56 wird
 das der Solldrehzahl entsprechende Signal \overline{n}_{rsoll} mit
 30 einem der Istdrehzahl des Rotors 12 entsprechenden
 Signal \overline{n}_{rist} verknüpft. Entsprechend einer Abweichung

zwischen Ist Drehzahl und Solldrehzahl des Rotors 12 wird das Drehzahl signal \bar{n}_R generiert und der Antriebsmaschine 24 zur Verfügung gestellt. Diese beschleunigt dann den Rotor 12 auf die vorgegebene
5 Drehzahl n_R .

Anhand der vorstehenden Erläuterungen wird deutlich, dass eine Drehzahlsteuerung des Rotors 12 in Abhängigkeit der Presskraft erfolgt. Hierdurch wird
10 erreicht, dass bei angenommener geringerer Presskraft PK als die Sollpresskraft PK_{SOLL} der Rotor 12 nicht mit seiner Nenndrehzahl rotiert. Insbesondere bei dem erläuterten Fall, dass die Matrizen 14 nicht oder nur teilweise mit Pressmasse 26 gefüllt sind, ergibt
15 dies, dass der Rotor 12 mit einer vorgebbaren Minimaldrehzahl n_R rotiert. Hierdurch wird vermieden, dass bei erstmaligem Auftreffen von Unterstempel 16 und Oberstempel 18 einer ordnungsgemäß gefüllten Matrize 14 diese bereits mit der Nenndrehzahl des
20 Rotors 12 auf die Druckrollen 30 auftreffen. Somit wird die mechanische Belastung zu diesem Zeitpunkt erheblich reduziert. Treffen die Stempel 16 und 18 einer ordnungsgemäß gefüllten Matrize 14 auf die Druckrollen 30, führt dies automatisch zu einer Erhö-
25 hung der Presskraft PK, die als Istpresskraft PK_{IST} über die Presskraftaufnehmer 40 gemessen wird. Hierdurch verringert sich die Differenz zwischen Istpresskraft und der Sollpresskraft, so dass entsprechend dem in Figur 2 und 3 dargestellten Schema
30 die Drehzahl des Rotors 12 hochgefahren wird, bis dieser seine Nenndrehzahl erreicht.

Die erfindungsgemäße Lösung ist auch geeignet, bei mit Nenndrehzahl rotierendem Rotor 12 zu erkennen, ob der Füllungsgrad der Matrizen 14 mit der Pressmasse 26 abnimmt. Durch Verringerung des Füllgrades mit Pressmasse 26 sinkt aufgrund der direkten Zusammenhänge die Presskraft PK an den Druckrollen 30. Entsprechend dem in Figur 3 dargestellten Ablauf führt auch dieses Absinken der Istpresskraft zu einer Reduzierung der Solldrehzahl n_R des Rotors 12. Hierbei kann gemäß unterschiedlicher Ausführungsvarianten entweder eine stufenweise oder kontinuierliche Reduzierung der Solldrehzahl n_R vorgesehen sein. So kann die Solldrehzahl n_R beispielsweise gleich auf eine vorgebbare Minimaldrehzahl n_{Rmin} oder in Zwischenschritten von der Nenndrehzahl n_{Rnenn} bis zur Minimaldrehzahl n_{Rmin} reduziert werden.

5 Bezugszeichenliste

	10	Rundläufer-Tablettiermaschine
	12	Rotor
	14	Matrize
10	16	Unterstempel
	18	Oberstempel
	20	Führungskurve
	22	Führungskurve
	24	elektrische Antriebsmaschine
15	26	Pressmasse
	28	Pressstation
	30	Druckrollen
	32	Drehachse
	34	Pfeilrichtung
20	36	Bewegungsrichtung
	38	Umfangsfläche
	40	Messwertaufnehmer
	42	Signalleitung
	44	Signalleitung
25	46	Signalleitung
	48	Recheneinheit
	50	Speichermittel
	52	Schritt
	54	Schritt
30	56	Schritt

	PK	Presskraft
	PK _{SOLL}	Sollpresskraft
	PK _{IST}	Istpresskraft
	PK _{GRENZ}	Presskraft-Grenzwert
5	n _D	Drehzahl der Druckrollen
	n _{Dnenn}	Nenndrehzahl
	n _{DIST}	Istdrehzahl
	n _R	Drehzahl des Rotors
	n _{Rmin}	Minimaldrehzahl
10	n _{Rnenn}	Nenndrehzahl
	\overline{pk}_{IST}	proportionales Signal
	\overline{pk}_{SOLL}	Sollsignal
	\overline{n}_R	Steuersignal
	\overline{n}_{rsoll}	Signal
15	\overline{n}_{rist}	Signal
	\overline{pk}_{diff}	Differenzsignal

5 Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung einer Rundläufer-Tablet-
tiermaschine (10), wobei ein Rotor (12) durch eine
Antriebsmaschine (24) in Rotation versetzbar ist, der
10 Rotor (12) wenigstens eine Matrize (14) mit zugeord-
neten Oberstempeln (18) und Unterstempeln (16)
umfasst und eine auf in die wenigstens eine Matrize
(14) eingefüllte Pressmasse (26) wirkende Presskraft
(PK) ermittelt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
15 ermittelte Presskraft (PK_{IST}) mit einem vorgebbaren
Grenzwert (PK_{GRENZ}) verglichen wird und bei Unter-
schreiten des Grenzwertes (PK_{GRENZ}) die Solldrehzahl
(n_R) des Rotors (12) auf eine Drehzahl unterhalb der
Nenndrehzahl (n_{RNENN}) reduziert wird.
20
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Presskraft (PK) gemessen wird.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
25 **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Differenz zwischen
dem Grenzwert (PK_{GRENZ}) und einer Sollpresskraft
(PK_{SOLL}) eingestellt werden kann.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**,
30 dass die Differenz zwischen 1 % und 50 %, insbeson-
dere zwischen 5 % und 20 %, vorzugsweise zwischen 8 %
und 12 %, beträgt.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Solldrehzahl (n_R) des Rotors (12) mit einer Istdrehzahl des Rotors (12) verglichen wird; und der Rotor (12) auf die Solldrehzahl (n_R) geregelt wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor (12) aus dem Stillstand drehzahlgesteuert wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor (12) aus seiner Nenndrehzahl drehzahlgesteuert wird.

8. Vorrichtung zur Steuerung einer Rundläufer-Tablettiermaschine (10), mit einem Steuergerät (42) oder dergleichen zur Ansteuerung einer Antriebsmaschine (24) eines Rotors (12) der Rundläufer-Tablettiermaschine (10), einer Einrichtung (40) zum Ermitteln einer auf eine Pressmasse (26) wirkenden Presskraft (PK) sowie Mittel zum Vergleichen der ermittelten Presskraft (PK_{IST}) mit einer vorgebbaren Presskraft (PK_{GRENZ}) und wenigstens einem Mittel zum Vorgeben einer Solldrehzahl (n_R) des Rotors (12) in Abhängigkeit des Vergleichs der ermittelten Presskraft (PK_{IST}) mit der vorgebbaren Presskraft (PK_{GRENZ}).

5 Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Steuerung einer Rundläufer-Tablettiermaschine (10), wobei ein Rotor (12) durch eine Antriebsmaschine (24) in Rotation versetzbar ist, der Rotor (12) wenigstens eine Matrize (14) mit zugeordneten Oberstempeln (18) und Unterstempeln (16) umfasst und eine auf in die wenigstens eine Matrize (14) eingefüllte Pressmasse (26) wirkende Presskraft (PK) ermittelt wird.

Es ist vorgesehen, dass die ermittelte Presskraft (PK_{IST}) mit einem vorgebbaren Grenzwert (PK_{GRENZ}) verglichen wird und bei Unterschreiten des Grenzwertes (PK_{GRENZ}) die Solldrehzahl (n_R) des Rotors (12) auf eine Drehzahl unterhalb der Nenndrehzahl (n_{RNENN}) reduziert wird.

25 (Figur 1)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

EPO-EPJUN

10-02-2003

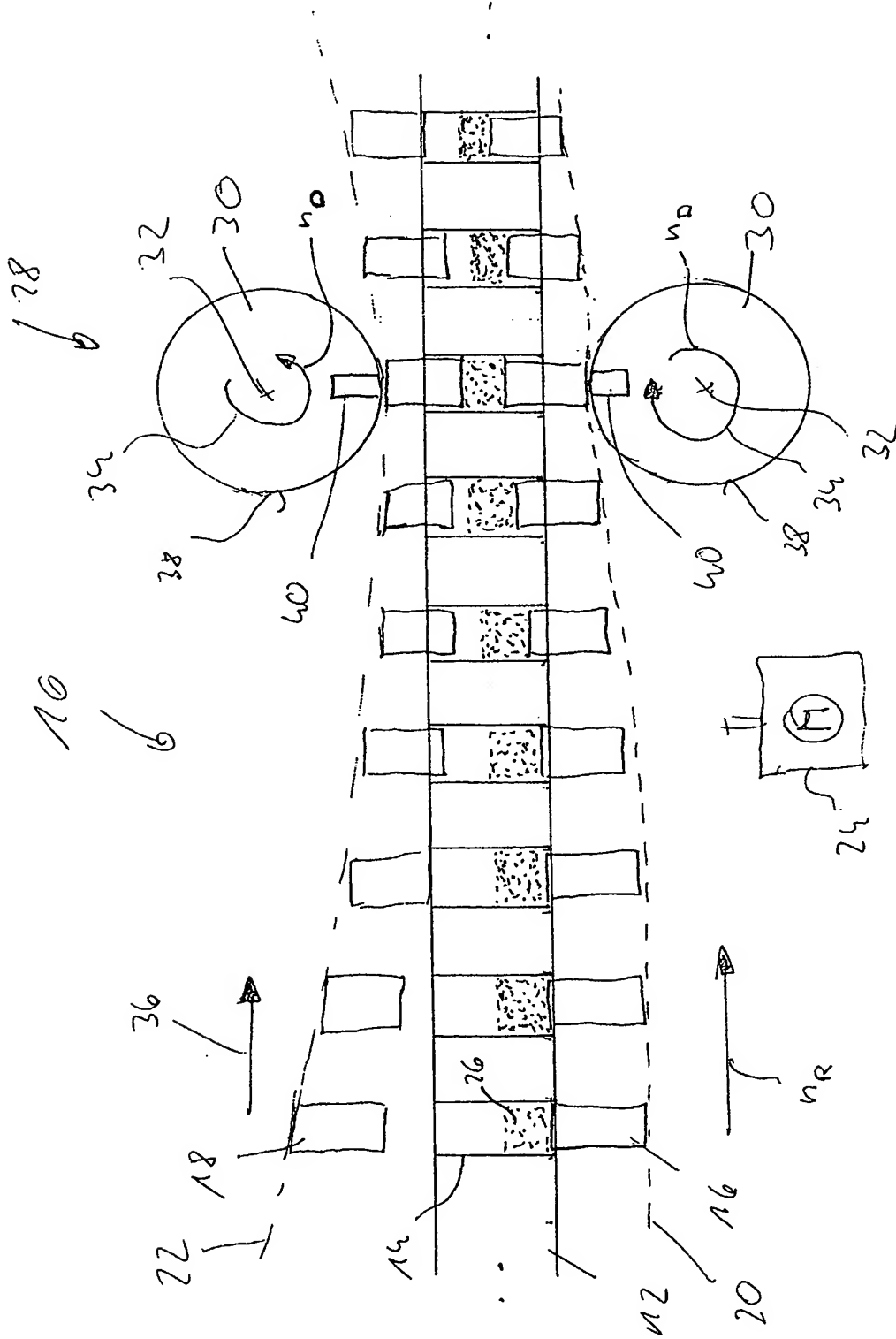


Fig. 1

EP 1 778 022 A1

10-02-2002

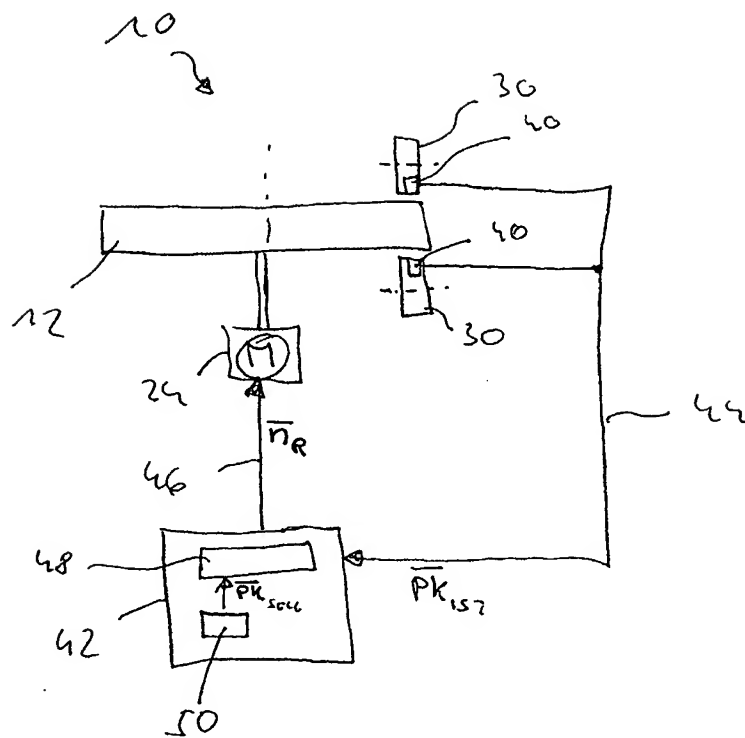


Fig. 2

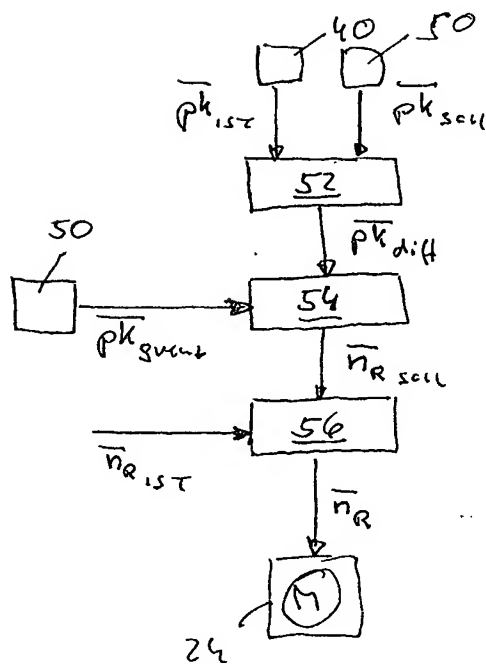


Fig. 3